

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 128 350 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
29.08.2001 Bulletin 2001/35

(51) Int Cl.7: **G08G 1/14, G07B 15/02**

(21) Numéro de dépôt: 01104233.0

(22) Date de dépôt: 22.02.2001

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: **Hausen, Axel**
25075 Besancon, Cedex 09 (FR)

(74) Mandataire: **Fernandez, Francis**
Schlumberger Systèmes,
50 av. Jean Jaurès,
BP 620-12
92542 Montrouge Cedex (FR)

(30) Priorité: 24.02.2000 FR 0002873

(71) Demandeur: **SCHLUMBERGER Systèmes**
92120 Montrouge (FR)

(54) Procédé de gestion de places de stationnement

(57) L'invention concerne un procédé de gestion de places de stationnement de véhicules dans un secteur donné (3). Selon l'invention :- une borne de stationnement (4) communique des données indicatives de l'occupation d'un ensemble de places de stationnement dudit secteur donné (3) à un serveur de stationnement (7);
- le serveur de stationnement (7) génère des informa-

tions indicatives de l'occupation de l'ensemble des places de stationnement dans ledit secteur donné (3), lesdites informations étant basées, au moins en partie, sur lesdites données; et - le serveur de stationnement (7) communique directement ou indirectement lesdites informations à un équipement mobile (10) d'un abonné à un réseau de télécommunications.

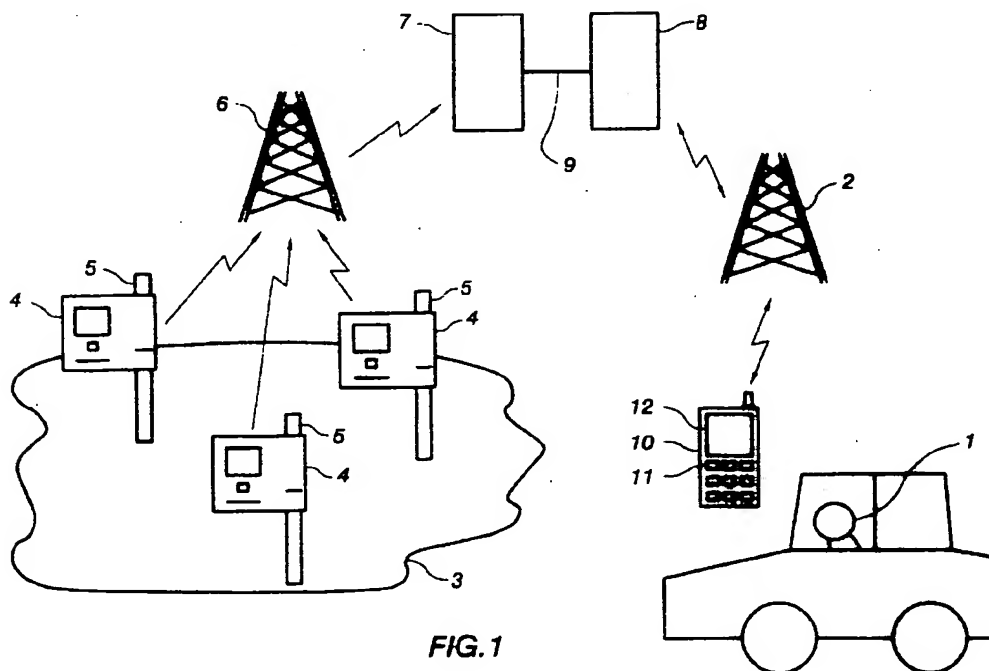


FIG. 1

EP 1 128 350 A1

Description

[0001] L'invention concerne un procédé de gestion de places de stationnement de véhicules.

[0002] En milieu urbain, il est fréquent que des automobilistes rencontrent des difficultés à trouver immédiatement des places de stationnement disponibles. De ce fait, certains automobilistes cherchent parfois des places de stationnement pendant un long moment avant de trouver une place qui, bien souvent, n'est pas la mieux située par rapport à l'endroit auquel l'automobiliste souhaite se rendre.

[0003] Le document US5910782 propose d'équiper les places de stationnement de capteurs permettant de détecter la présence physique des véhicules afin de déterminer si les places sont réellement libres ou non. Les informations fournies par ces capteurs sont collectées et traitées par un serveur qui est alors à même d'informer les automobilistes sur les places de stationnement libres.

[0004] Un tel système présente l'inconvénient de nécessiter l'équipement en capteurs de toutes les places de stationnement, ce qui représente un investissement très lourd.

[0005] L'objet de la présente invention est de réaliser un procédé de gestion de places de stationnement de véhicules dans un secteur donné, qui permette à un automobiliste d'avoir connaissance de la situation des places de stationnement disponibles dans ce secteur, et ce sans surcoût par rapport à l'infrastructure existante.

[0006] La solution proposée de l'invention à ce problème posé a pour objet un procédé qui se caractérise en ce que

- une borne de stationnement communique des données transactionnelles indicatives des droits de stationnement payés dans le secteur donné à un serveur de stationnement ;
- le serveur de stationnement génère des informations indicatives de la disponibilité de places de stationnement dans ledit secteur donné, lesdites informations étant basées, au moins en partie, sur lesdites données transactionnelles ;
- le serveur de stationnement communique directement ou indirectement lesdites informations à un équipement mobile d'un abonné à un réseau de télécommunications.

[0007] Ainsi, l'automobiliste abonné au réseau de télécommunications, qui a requis l'obtention d'informations indicatives de la disponibilité de places de stationnement dans un secteur qu'il a choisi, obtient de telles informations avant d'arriver audit secteur et se dirige uniquement vers les sous-secteurs dudit secteur qui possèdent des places de stationnement disponibles. L'automobiliste est alors à même de trouver une place à bref délai.

[0008] L'invention sera mieux comprise à la lecture de l'exposé non limitatif d'un exemple de mise en oeuvre de l'invention ci-après. Cet exposé doit être lu au regard des dessins ci-joints, dans lesquels :

- la figure 1 représente de manière schématique différents moyens susceptibles d'intervenir dans la mise en oeuvre d'un procédé selon l'invention ; et
- la figure 2 montre, sous la forme d'un tableau, les informations indicatives de l'occupation d'un ensemble des places de stationnement dans un secteur donné.

[0009] Dans l'invention, un automobiliste 1 abonné à un réseau de télécommunications 2 souhaite savoir où sont situées les places de stationnement disponibles dans un secteur 3 donné, par exemple un quartier d'une ville. Ce secteur 3 est divisé en sous-secteurs par exemple les rues et places dudit quartiers ainsi que les parkings fermés qu'il comporte. Chaque sous-secteur est muni de bornes 4 de stationnement.

[0010] Ces bornes 4 peuvent être des horodateurs par exemple du type des horodateurs commercialisés par la Société Schlumberger Systèmes sous les marques déposées DG et STELIO, aptes à gérer de dix à vingt places de stationnement, ou alors des bornes de parkings dit fermés, par exemple des bornes munies d'une barrière destinée à assurer la gestion de l'accès et/ou de la sortie d'un tel parking.

[0011] Elles comportent des moyens pour calculer des données relatives à la partie du sous-secteur dont elles assurent la gestion.

[0012] En particulier, elles déterminent le nombre et la durée des droits de stationnement payés. Ces données transactionnelles sont traitées pour déterminer régulièrement le nombre N de tickets en cours de validité.

[0013] En pratique, les calculs réalisés par les horodateurs sont statistiques. Ils sont destinés à donner une vision du remplissage des places la plus exacte possible. Les bornes 4 comportent en outre des moyens 5 destinés à la transmission desdites données au sein d'un réseau 6. Dans un exemple, ce réseau 6 est un réseau de télécommunications cellulaire du type GSM (Global System for Mobile communications). Dans ce cas, les moyens 5 sont des moyens classiques que possèdent tous les téléphones mobiles ayant accès à un réseau GSM.

[0014] Dans l'invention, un serveur de stationnement 7 reçoit les données indicatives des transactions communiquées par une ou plusieurs bornes 4 de stationnement. Ce serveur 7 comporte des moyens pour générer, à partir des données qui lui sont transmises, des informations indicatives de l'occupation des places de stationnement dans le secteur 3.

[0015] En particulier, le serveur rassemble les données fournies par chaque horodateur 4 pour reconstituer une information globale pour la zone considérée. puis il les traite à partir de données statistiques sur le

nombre de places occupées par des véhicules n'ayant pas acquitté de ticket ou bien disposant d'un ticket périmé. et/ou à partir de données sur la relation existante en le nombre de tickets en cours de validité et le nombre de véhicules réellement présents avec un ticket valide.

[0016] Les données transmises par les horodateurs peuvent ainsi être ajustées à partir de données statistiques ou de courbes d'expérience de façon à corriger le sous-paiement à savoir les véhicules toujours en place après la fin de la validité de leur ticket de stationnement ou véhicules stationnant sans ticket, ou le sur-paiement à savoir les véhicules ayant quitté leur place de stationnement avant l'expiration de leur ticket.

[0017] Le serveur élabore ainsi un taux d'occupation des places de stationnement dans la zone considérée. Il est intéressant de noter que ce taux d'occupation est directement déduit des données transactionnelles remontées par les horodateurs et qu'il n'a donc demandé aucun moyen matériel supplémentaire : son calcul est purement logiciel.

[0018] Le serveur est également à même, à partir des informations transactionnelles qui lui sont régulièrement remontées par les horodateurs 4. de déduire des tendances et donc de réaliser des projections dans le temps. En effet, l'automobiliste qui appelle peut, soit avoir besoin d'une information immédiate quant au taux d'occupation des places de stationnement dans la mesure où il arrive dans la zone considérée, soit avoir besoin d'une information concernant les heures à venir dans la mesure où il n'est pas encore sur zone et qu'il convient de prendre en compte son temps de trajet.

[0019] Le serveur est alors en mesure de fournir à l'automobiliste, le taux d'occupation des places de stationnement pour n'importe quelle période à venir (dans le quart d'heure qui va suivre ou bien encore dans la demi-heure, etc.). Compte tenu des données statistiques gérées par le serveur, il est même possible de prévoir le taux d'occupation dans les jours et semaines à venir.

[0020] Le serveur est lui-même relié, par exemple dans l'Internet via une liaison 9 du type TCP/IP, à un autre serveur 8 susceptible de communiquer les informations générées par le serveur 7 à l'équipement mobile 10 de l'automobiliste 1 abonné qui les requiert. Cet autre serveur 8 peut en outre transmettre d'autres informations complémentaires des informations générées par le serveur de stationnement 7, par exemple, des cartes du secteur 3 où des indications sur les chemins conseillés à l'automobiliste 1 pour accéder au sous-secteur du secteur 3 où sont situées les places disponibles.

[0021] L'équipement mobile 10 est notamment un téléphone mobile muni d'un écran 12 et d'un clavier 11 voire d'un module d'identification abonné (SIM) non représenté sur les figures.

[0022] Lorsque l'automobiliste 1 souhaite trouver une place de parking clans le secteur 3, il se connecte au réseau GSM auquel il est abonné, au moyen de son téléphone mobile 10. Grâce au clavier 11 dudit téléphone

10, il parcourt l'arborescence d'un menu présenté sur l'écran 12 du téléphone 10 qui le conduit à accéder à l'Internet selon le protocole WAP (Wireless Application Protocol). Une fois connecté à l'Internet, il sélectionne l'adresse Internet (URL) du serveur 8 puis sélectionne une ville. Le serveur 8 transmet alors un plan de la ville au téléphone mobile 10. Ce plan est affiché sur l'écran du téléphone 10 et l'automobiliste 1 peut alors sélectionner le secteur 3 dudit plan en déplaçant un curseur de l'écran 12 au moyen du clavier 11. Un nouveau menu apparaît alors à l'écran 12 proposant différents choix à l'automobiliste 1. Un de ces choix propose de renseigner l'automobiliste 1 sur la situation des places disponibles dans le secteur 3 qu'il a choisi. Lorsque l'automobiliste 1 fait ce choix, une requête correspondante est envoyée au serveur 8 qui interroge le serveur 7. obtient les informations dudit serveur 7, puis transmet au téléphone mobile 10 une réponse que celui-ci affiche sous la forme du tableau montré à la figure 2 pour le secteur Etoile de la ville de Paris. En voyant ce tableau, l'automobiliste a immédiatement connaissance du fait que l'avenue Foch ne propose pas de place disponible et ce, même si 77 % des 250 places du parking de cette avenue sont occupées. Il voit immédiatement que, s'il souhaite se rendre à la place de l'Etoile, il devrait trouver des places disponibles situées sur l'avenue des Champs Elysées où seulement 20 % des quarante places de cette avenue sont occupées. Toutefois, il sait que la tendance, en ce qui concerne l'évolution du nombre de places disponibles sur l'avenue des Champs Elysées, est à la baisse. De ce fait, et compte tenu du fait que le chiffre de 40 places est faible, l'automobiliste prend conscience du fait qu'il doit se rendre rapidement Avenue des Champs Elysées.

[0023] Dans le cas où ledit automobiliste 1 souhaiterait en outre être guidé jusqu'aux Champs Elysées, il envoie une requête correspondante au serveur 8 après avoir sélectionné le sous-secteur Champs Elysées. Ce serveur 8, qui connaît la position de l'automobiliste 1 dans le réseau cellulaire GSM, va transmettre au téléphone mobile 10, des données qui vont lui permettre d'afficher le parcours le plus rapide pour accéder aux champs Elysées où il trouvera des places disponibles.

[0024] Bien entendu, l'exemple ci-dessus n'est nullement limitatif de l'invention et l'homme du métier pourra, par des opérations de routine, accéder à des variantes dudit exemple tout en restant dans le cadre de l'objet protégé de l'invention.

[0025] Ainsi, le téléphone mobile peut être remplacé par tout autre moyen d'accès à l'information du taux d'occupation des places de stationnement : ordinateur de bureau, systèmes de navigation embarqués dans les automobiles, panneaux d'information, etc.

Revendications

1. Procédé de gestion de places de stationnement de

BEST AVAILABLE COPY

véhicules dans un secteur donné (3), caractérisé en ce que :

- une borne de stationnement (4) communique à un serveur de stationnement (7) des données transactionnelles indicatives du nombre de droits de stationnement payés dans ledit secteur donné (3) ; 5
 - le serveur de stationnement (7) génère des informations indicatives de l'occupation de l'ensemble des places de stationnement dans ledit secteur donné (3), lesdites informations étant basées, au moins en partie, sur lesdites données ; 10
 - le serveur de stationnement (7) communique directement ou indirectement lesdites informations à un équipement mobile (10) d'un abonné à un réseau de télécommunications. 15
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que plusieurs bornes de stationnement (4) communiquent au serveur de stationnement (7) des données transactionnelles indicatives du nombre de droits de stationnement payés dans ledit secteur donné (3). 20 25
3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la ou les bornes de stationnement (4) sont des horodateurs. 30
4. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la ou les bornes de stationnement (4) gèrent un parking fermé. 35
5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'équipement mobile (10) est un téléphone mobile et en ce que les informations sont transmises au téléphone mobile selon un protocole particulier permettant à l'abonné d'accéder à l'Internet au moyen de son téléphone mobile. 40 45
6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les informations communiquées comprennent le nombre de places disponibles sur des sous-secteurs du secteur (3). 50
7. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le serveur de stationnement (7) est relié à un autre serveur (8) susceptible de communiquer les informations générées par le serveur (7) à l'équipement mobile (10). 55
8. Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce que le serveur (8) est apte à transmettre à l'équipement mobile (10) des indications pour accéder à un sous-secteur du secteur (3).

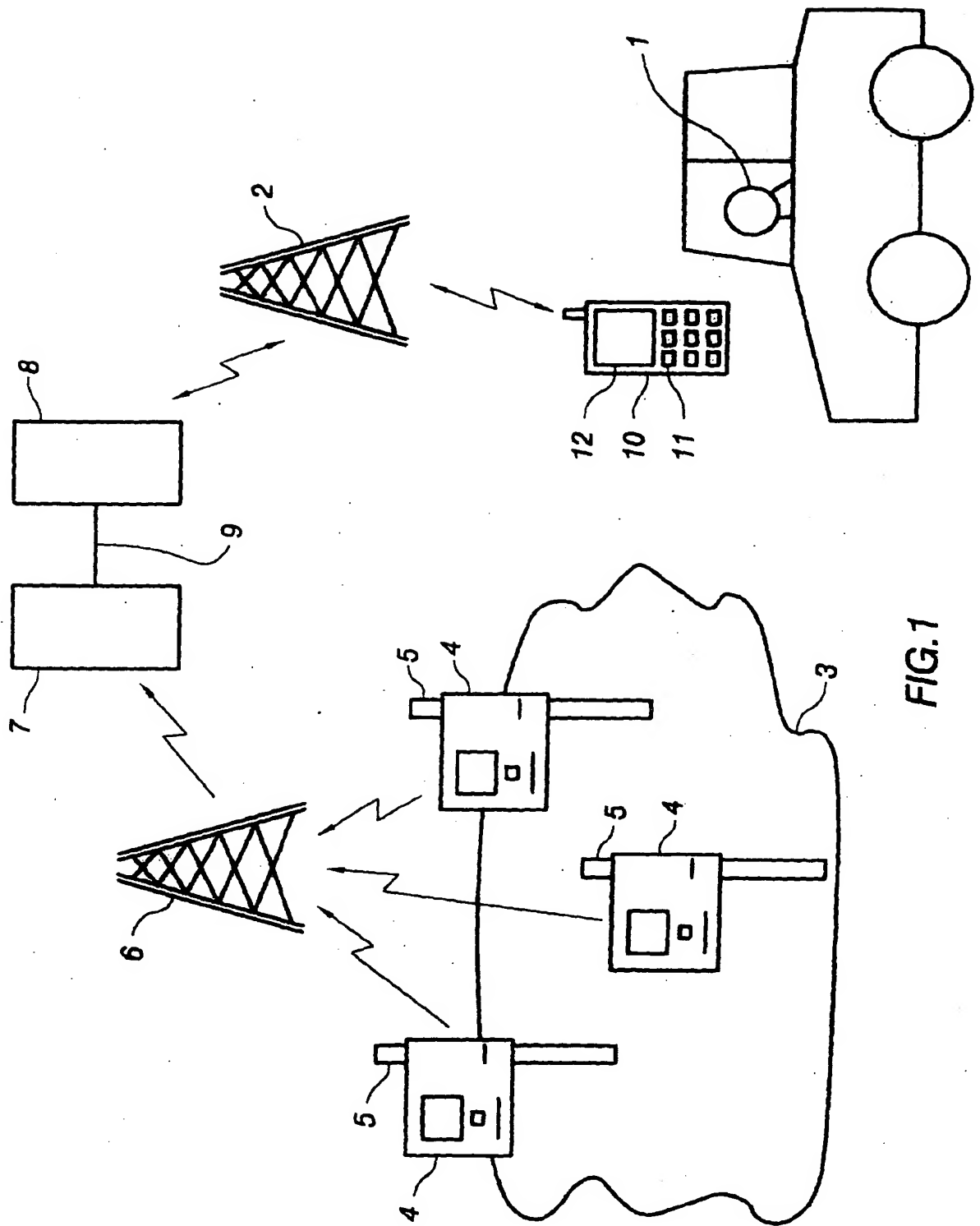


FIG. 1

BEST AVAILABLE COPY

TYPE	SOUS - SECTEUR	NOMBRE DE PLACE	PLACES OCCUPEES (%)			TENDENCE
			NONE	SOME	ALOT	
HORODATEUR	AV. FOCH	30	100			△
PARKING FERME	AV. FOCH	250		77		▷
HORODATEUR	CHAMPS ELYSEES	40			20	▽
HORODATEUR	AV. DE LA GRANDE ARMEE	50		92		▷

FIG.2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 01 10 4233

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Incl.CI.7)
D,Y	US 5 910 782 A (BUCHALO JOHN E ET AL) 8 juin 1999 (1999-06-08) * abrégé * * colonne 2, ligne 36 - colonne 4, ligne 64 * * revendications 1-10; figures 1-4 *	1-3,6-8	G08G1/14 G07B15/02
Y	WO 97. 37328 A (PARCOFLEX INC ;QUIMET LUC (CA); LEOUTSARAKOS NIKOLAOS (CA)) 9 octobre 1997 (1997-10-09) * page 3, ligne 20 - ligne 31 * * page 5, ligne 1 - page 7, ligne 27 * * figures 1,3,4 *	1-3,6-8	
A	FR 2 762 700 A (DECAUX JEAN CLAUDE) 30 octobre 1998 (1998-10-30) * abrégé * * page 1, ligne 20 - page 6, ligne 9 * * page 7, ligne 14 - page 9, ligne 11 * * page 13, ligne 3 - ligne 17 *	1-8	
A,P	EP 1 006 503 A (DDG GES FUER VERKEHRSDATEN MBH) 7 juin 2000 (2000-06-07) * abrégé; revendications; figures *	1,5-8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Incl.CI.7) G08G G07B
A	US 5 293 163 A (KAKIHARA MASAKI ET AL) 8 mars 1994 (1994-03-08) * colonne 8, ligne 38 - colonne 9, ligne 11 * * revendications 11,14; figure 12 *	1,2,4,6	
A	WO 94 07206 A (AT COMM INC) 31 mars 1994 (1994-03-31) * abrégé; revendications; figures *	1,2,4	
		-/--	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 7 juin 2001	Examineur Miltgen, E
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03 82 (199402)



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 01 10 4233

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.C..7)
A	WO 99 27742 A (ERICSSON GE MOBILE INC) 3 juin 1999 (1999-06-03) * abrégé * * page 5, ligne 1 - ligne 10 * * revendications 1,6; figures 1,3 *	1,5	
A	FR 2 739 957 A (DIENG IBRAHIMA) 18 avril 1997 (1997-04-18) * abrégé * * page 2, ligne 34 - page 3, ligne 16 * * page 12, ligne 1 - page 13, ligne 30 * * figures 1,2,4 *	1	
A	US 5 432 508 A (JACKSON WAYNE B) 11 juillet 1995 (1995-07-11)		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.C1.7)
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 7 juin 2001	Examineur Miltgen, E
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons A : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 (3.12.01) (104/02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 01 10 4233

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

07-06-2001

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5910782 A	08-06-1999	AUCUN	
WO 9737328 A	09-10-1997	AU 2146597 A CA 2248347 A	22-10-1997 09-10-1997
FR 2762700 A	30-10-1998	WO 9849665 A	05-11-1998
EP 1006503 A	07-06-2000	DE 19856478 C JP 2000194994 A	21-06-2000 14-07-2000
US 5293163 A	08-03-1994	JP 2995687 B JP 4040596 A DE 4118606 A KR 9408401 B	27-12-1999 10-02-1992 19-12-1991 14-09-1994
WO 9407206 A	31-03-1994	US 5751973 A AU 5128293 A	12-05-1998 12-04-1994
WO 9927742 A	03-06-1999	US 6088594 A AU 1596399 A BR 9815041 A	11-07-2000 15-06-1999 03-10-2000
FR 2739957 A	18-04-1997	AUCUN	
US 5432508 A	11-07-1995	AUCUN	

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)